



12

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 91 03 511.2
- (51) Hauptklasse F16L 23/02
- (22) Anmeldetag 19.03.91
- (47) Eintragungstag 20.06.91
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 01.08.91
- (30) Priorität 21.03.90 AT 653/90
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Vorrichtung zum Verbinden von Rohren
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Joh. Vaillant GmbH u. Co, 5630 Remscheid, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Heim, J., Dipl.-Ing., 5630 Remscheid

Joh. Vaillant GmbH u. Co.

GM 941

- 1 -

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden von mit Flanschen versehenen Rohren, bei der das eine Rohr einen Zentrierbund und das andere eine mit diesem Zentrierbund korrespondierende Ausnehmung aufweist und wobei zwischen dem Bund und der Ausnehmung ein Dichtelement, vorzugsweise ein Dichtring, vorgesehen ist.

Derartige RohrverbindungsVorrichtungen sind beispielsweise als Rohrverschraubungen aus der DIN 2993 bekannt und werden für kleine Nennweiten häufig angewendet. Man unterscheidet hier hauptsächlich zwei Ausführungen, nämlich die Rohrverschraubung mit flacher Bunddichtung und die Rohrverschraubung mit Kegeldichtung. Beide Rohrverschraubungen bestehen überwiegend aus einer Überwurfmutter und einem sogenannten Gewindenippel.

- 2 -

Solche Rohrverschraubungen sind zwar leicht lösbare Verbindungen und daher bei Wartungsarbeiten vorteilhaft, sie weisen jedoch in bezug auf die Dichtfunktion und vor allem in der Eignung für mechanisierte Montageabläufe einige Nachteile auf.

Eine weitere bekannte Verbindungsvorrichtung für Kleinflansche weist zwei gelenkig miteinander verbundene Spannbacken, eine Spannvorrichtung mit einem Betätigungshebel und einen Federbügel auf, wobei Betätigungshebel und Federbügel je an einer der beiden Spannbacken befestigt sind. Dieses bekannte Verbindungselement besitzt den Nachteil, daß, nachdem mit einer Hand die beiden Spannbacken um die zu verbindenden Kleinflansche gelegt und gegeneinander gedrückt wurden, zuerst mit der einen Hand der Federbügel in eine Nut des Betätigungshebels eingerastet werden muß, bevor letzterer betätigt und damit die Verbindung geschlossen werden kann. Insbesondere bei engen Platzverhältnissen, wenn es zum Beispiel nicht möglich ist, mit der zweiten Hand um die Verbindungsstelle herumzugreifen, ist die Handhabung des bekannten Verbindungselementes umständlich, und manchmal ist sogar die Hilfe einer weiteren Person erforderlich.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Verbinden von mit zwei Flanschen versehenen Rohren zu schaffen, die sowohl sicher in der Dichtfunktion als auch einfach in ihrer Handhabung ist, mit der von Hand sowie durch mechanisierte Montageabläufe eine schnellere und sichere Flanschverbindung herstellbar ist.

Erfindungsgemäß gelingt dies bei einer Vorrichtung der einleitend genannten Gattung durch einen federnden, einseitig offenen Haltering, dessen Innenabmessung annähernd eine Ellipse darstellt, wobei die große Hauptachse, die durch die Öffnungsstelle geht, annähernd dem Außendurchmesser der Flansche und die kleine Hauptachse annähernd dem Rohraußendurchmesser entspricht, wobei an der Öffnungsstelle radial abstehende Fortsätze, zum Beispiel Lappen, vorgesehen sind, durch deren Betätigung zueinander der Haltering unter elastischer Verformung über die Flansche geschoben wird und durch Loslassen der Betätigungslappen in Fixierstellung gebracht wird, in der der Haltering zumindest im Bereich der kleinen Hauptachse die Flanschschultern übergreift und axial fixiert, und daß in an sich bekannter Weise als Dichtelement ein in einer Ringnut des Zentrierbundes des Nippels angeordneter O-Ring vorgesehen ist.

Durch diesen erfindungsgemäßen Haltering ist sowohl eine sichere und schnelle Verbindung der Rohre mit der Hand als auch durch mechanisierte Montage möglich. Durch die Anordnung eines O-Ringes in der Ringnut des Zentrierbundes wird nach Art einer Steckverbindung eine sichere Abdichtung erzielt.

Eine vorzugsweise Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise aus glasfiberverstärktem Thermoplast bestehende Haltering an der Innenseite im Bereich der kleinen Hauptachse eine mittig angeordnete Nut aufweist, deren Breite den Stärken "s" der beiden zu verbindenden Flansche entspricht und deren Tiefe von der kleinen Hauptachse zur großen Hauptachse von

der maximalen Tiefe "h", welche der Höhe der Flanschschulter entspricht, kontinuierlich auf Null abnimmt.

Durch diesen erfindungsgemäßen Haltering aus mit Glasfasern verstärktem Thermoplast können die Flansche in sicherer Verbindung gehalten werden. Eine schnelle, mechanisierte Montage ist durch diese Ausbildung ebenfalls gewährleistet.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gegeben, daß der Haltering vorzugsweise aus Federstahl besteht und daß in einem Bereich $\pm 60^\circ$, von der kleinen Hauptachse gemessen, der Haltering am Umfang schlitzförmig verlaufende, mittig angeordnete Durchbrechungen aufweist, deren Breite den Stärken der beiden zu verbindenden Flansche entspricht.

Bei diesem besonders einfach gestalteten Haltering aus Federstahl sind anstelle der Nut Durchbrechungen vorgesehen, in welchen die Flanschschultern formschlüssig fixiert werden. Sowohl der aus Federstahl als auch der aus glasfaserverstärktem Thermoplast bestehende Haltering können einerseits durch Zusammendrücken beziehungsweise andererseits durch Auseinanderspreizen der an der Öffnungsstelle vorgesehenen Betätigungslappen montiert werden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung, bei der der Haltering durch Zusammendrücken der Betätigungslappen montierbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Öffnungsstelle des Halteringes die Ringenden wechselseitig auf die halbe Ringbreite abgesetzt sind und sich auf einem Umfangsbereich von annähernd 25° über-

decken, wobei die an den Ringenden radial angeformten Betätigungs-lappen die volle Ringbreite aufweisen. Diese Ausgestaltung der Erfindung eignet sich besonders vorteilhaft für eine Montage von Hand.

Eine Ausbildung, bei der der Haltering durch Auseinanderdrücken der beiden Betätigungs-lappen montierbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Ringenden im Bereich der Öffnungsstelle des Halteringes ein Spalt vorgesehen ist, dessen Bogenwinkel annähernd 40° beträgt, wobei die radialen Betätigungs-lappen einen Winkel von annähernd 90° zueinander bilden. Diese Halteringausbildung ist vorzugsweise für mechanisierte Montage gedacht.

Nachfolgend soll anhand von in der Zeichnung dargestellten vorzugsweisen Ausführungsbeispielen die Erfindung näher erläutert werden.

Es zeigen:

die Figur 1 einen Schnitt nach der Linie A-B der Figur 2, in welcher Grund- und Aufriß einer ersten Ausführungsform eines Rohrverbindungssystems dargestellt sind,

die Figuren 3 und 4 zeigen weitere beispielsweise Ausführungsformen von Rohrverbindungssystemen.

In Figur 1 ist ein Längsschnitt durch eine Ausführungsform einer Vorrichtung zum Verbinden von mit Flanschen versehenen Rohren dargestellt. Ein Rohr 1 ist mit einem Anschlußstück, einem sogenannten Nippel 2 versehen, welcher einen Zentrierbund 3 und einen Kleinflansch 4 aufweist. Im Zentrierbund 3 ist eine Ringnut 5 für einen Dichtring, insbesondere einen O-Ring 6, vorgesehen. Ein zweites Rohrstück 7 weist eine mit diesem Zentrierbund 3 korrespondierende Ausnehmung 8 auf und bildet so mit dem Rohr 1 und dem Nippel 2 eine Art Steckverbindung. Das Rohrstück 7 besitzt ebenfalls einen Kleinflansch 9. Durch eine in einem Haltering 10 ausgebildete Nut 11 werden die Flanschschultern 12 der Flansche 4 und 9 übergriffen und so die Verbindung gegen eine axiale Verschiebung gesichert.

Figur 2 zeigt die Flanschverbindung in Auf- und Grundriß. Im Aufriß ist die elliptische Ausführung des Halteringes 10 deutlich zu erkennen. Die Innenabmessungen des Halteringes 10 stellen im wesentlichen eine Ellipse dar (auch Korbbögen wären denkbar), wobei die große Hauptachse 13, die durch die Öffnungsstelle 15 des Ringes geht, ungefähr dem Außendurchmesser D der Flansche 4, 9 entspricht. Die kleine Hauptachse 14 dieser Ellipse hat ungefähr die Länge des Rohraußendurchmessers d . In den Haltering 10 ist an der Innenseite im Bereich der kleinen Hauptachse 14 die Nut 11 eingearbeitet, deren Tiefe von der kleinen Hauptachse 14 zur großen Hauptachse 13 von der maximalen Tiefe, welche der Höhe der Flanschschulter h (siehe Figur 1) entspricht, kontinuierlich auf Null abnimmt. Die Breite der Nut 11 ergibt sich aus der Stärke s der beiden zu verbindenden Flansche 4 und 9. In der vorliegenden

Ausführung ist eine rechteckige Nut 11 dargestellt. Aus Gründen der einfacheren Montage könnte diese Nut auch leicht trapezförmig gestaltet sein.

Bei den in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Halterinausführungen sind im Bereich der Öffnungsstelle 15 die Ringenden wechselseitig auf die halbe Ringbreite abgesetzt und mit radial angeformten Betätigungslappen 16 ausgestattet. In einem Winkelbereich von ungefähr 25° überdecken sich diese Ringenden, das heißt, von einem Betätigungslappen 16 zum anderen wird ein Winkel von circa 385° umfaßt. Diese Betätigungslappen 16 sind zur besseren Handhabung vorzugsweise auf die volle Ringbreite vergrößert. Zur Montage werden die Betätigungslappen 16 zusammengedrückt und der hierdurch erweiterte Haltering 10 über die Flansche 4, 9 geschoben. Nach Loslassen der Lappen 16 werden die Flanschschultern 12 im Bereich der kleinen Hauptachse 14 vom Haltering 10 übergriffen und axial fixiert.

Die in den Figuren 1 und 2 gezeigte massive Ausführung ist vorzugsweise für eine Herstellung des Halteringes 10 aus glasfaserverstärktem Thermoplast gedacht. Ein solcher Haltering 10 eignet sich besonders gut für eine Montage von Hand.

Bei der in Figur 3 in Auf- und Seitenriß gezeigten Ausführungsform besteht der Haltering 10 vorzugsweise aus bandförmigem Federstahl. Anstelle der Nut sind hier in einem Bereich $\pm 60^\circ$ von der kleinen Hauptachse 14 mittig angeordnete, schlitzförmige Durchbrechungen 17, zum Beispiel durch Stanzen, auf beiden Ringhälften vorgesehen.

Im Bereich dieser kleinen Hauptachse 14 durchdringen die Flansche 4, 9 die Durchbrechungen 17 (siehe Seitenriß) und werden formschlüssig fixiert. Bei dieser Konstruktion wäre es auch denkbar, den Haltering mehrteilig, zum Beispiel aus Federstahldraht mit Gelenken sowie Versteifungen, auszuführen.

In Figur 4 ist eine weitere, mögliche Konstruktion eines Halteringes 10 dargestellt. Zwischen den beiden Ringenden im Bereich der Öffnungsstelle 15 des Halteringes 10 ist ein Spalt vorgesehen, dessen Bogenwinkel ungefähr 40° beträgt, das heißt, von einem Betätigungslappen 16 zum anderen wird ein Winkel von ungefähr 320° umfaßt. Die radialen Betätigungslappen bilden einen Winkel von circa 90° zueinander. Die Länge der Betätigungslappen 16 ist vorzugsweise größer als die fünffache Lappenstärke zu wählen. Für die Montage des Halteringes 10 sind die Betätigungslappen 16 auseinander zu drücken. Diese Halteringausbildung ist vorzugsweise für mechanisierte Montage gedacht.

Der in Figur 4 dargestellte Haltering 10 ist wie der in Figur 3 aus Federstahl gefertigt. Es könnte jedoch jedes Material verwendet werden, das die erforderlichen mechanischen Eigenschaften aufweist.

Joh. Vaillant GmbH u. Co.

GM 941

- 1 -

Schutzansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden von mit Flanschen versehenen Rohren, bei der das eine Rohr einen Zentrierbund und das andere eine mit diesem Zentrierbund korrespondierende Ausnehmung aufweist, und wobei zwischen dem Bund und der Ausnehmung ein Dichtelement, vorzugsweise ein Dichtring, vorgesehen ist, gekennzeichnet durch einen federnden, einseitig offenen Haltering (10), dessen Innenabmessung annähernd eine Ellipse darstellt, wobei die große Hauptachse (13), die durch die Öffnungsstelle (15) geht, annähernd dem Außendurchmesser (D) der Flansche (4, 9) und die kleine Hauptachse (14) annähernd dem Rohraußendurchmesser d entspricht, wobei an der Öffnungsstelle (15) radial abstehende Fortsätze, zum Beispiel Lappen (16), vorgesehen sind, durch deren Betätigung zueinander der Haltering (10) unter ela-

- 2 -

stischer Verformung über die Flansche (4,9) geschoben wird und durch Loslassen der Betätigungslappen (16) in Fixierstellung gebracht wird, in der der Haltering 10 zumindest im Bereich der kleinen Hauptachse (14) die Flanschschultern (12) übergreift und axial fixiert, und daß in an sich bekannter Weise als Dichtelement ein in einer Ringnut (5) des Zentrierbundes (3) des Nippels (2) angeordneter O-Ring (6) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise aus glasfiberverstärktem Thermoplast bestehende Haltering (10) an der Innenseite im Bereich der kleinen Hauptachse (14) eine mittig angeordnete Nut (11) aufweist, deren Breite den Stärken (s) der beiden zu verbindenden Flansche (4, 9) entspricht und deren Tiefe von der kleinen Hauptachse (14) zur großen Hauptachse (13) von der maximalen Tiefe (h) , welche der Höhe der Flanschschulter (12) entspricht, kontinuierlich auf Null abnimmt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltering (10) vorzugsweise aus Federstahl besteht und daß in einem Bereich $\pm 60^\circ$, von der kleinen Hauptachse (14) gemessen, der Haltering (10) am Umfang schlitzförmig verlaufende, mittig angeordnete Durchbrechungen (17) aufweist, deren Breite den Stärken (s) der beiden zu verbindenden Flansche (4, 9) entspricht.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Öffnungsstelle (15) des Halteringes (10) die Ringenden wechselseitig auf die halbe Ringbreite abgesetzt sind und sich auf einem Umfangsbereich von annähernd 25° überdecken, wobei die an den Ringenden radial angeformten Betätigungslappen (16) vorzugsweise die volle Ringbreite aufweisen (Figuren 2, 3).

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Ringenden im Bereich der Öffnungsstelle (15) des Halteringes (10) ein Spalt vorgesehen ist, dessen Bogenwinkel annähernd 40° beträgt, wobei die Betätigungslappen (16) einen Winkel von annähernd 90° zueinander bilden (Figur 4).

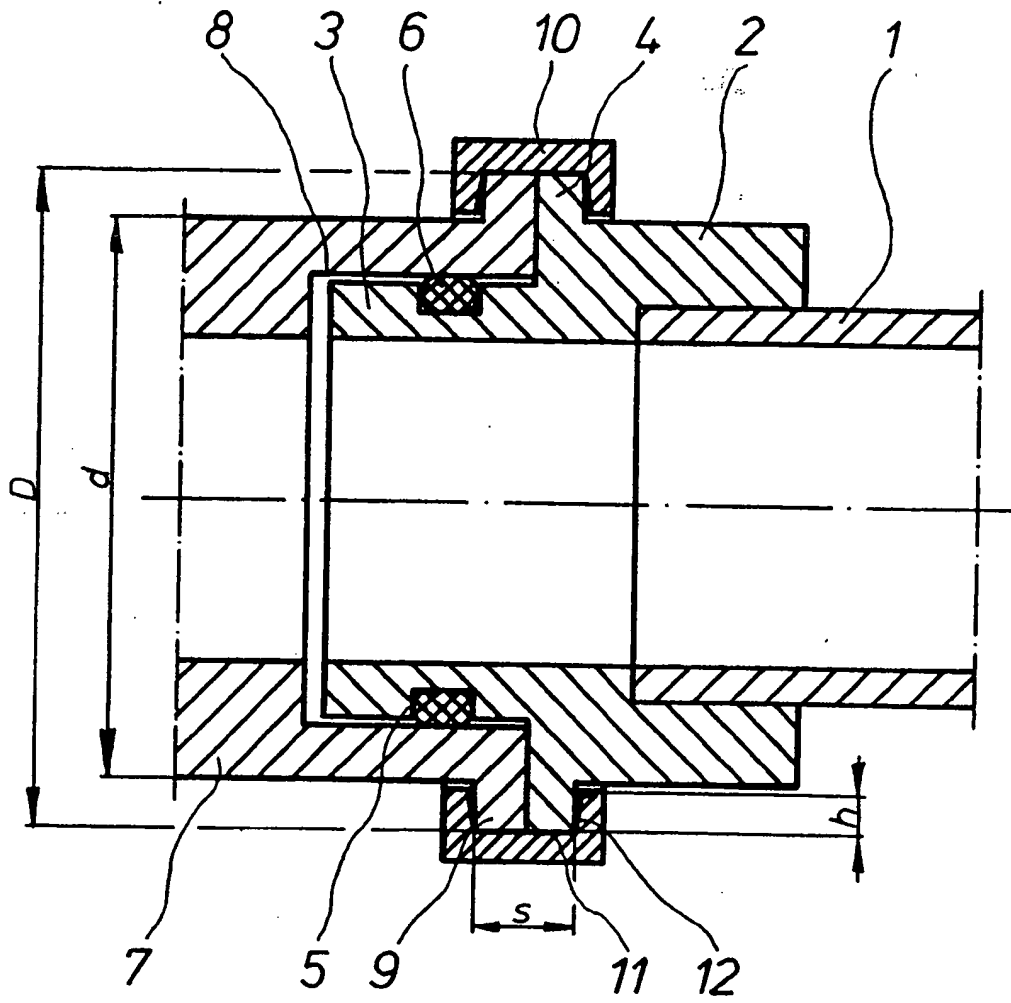


Fig.1

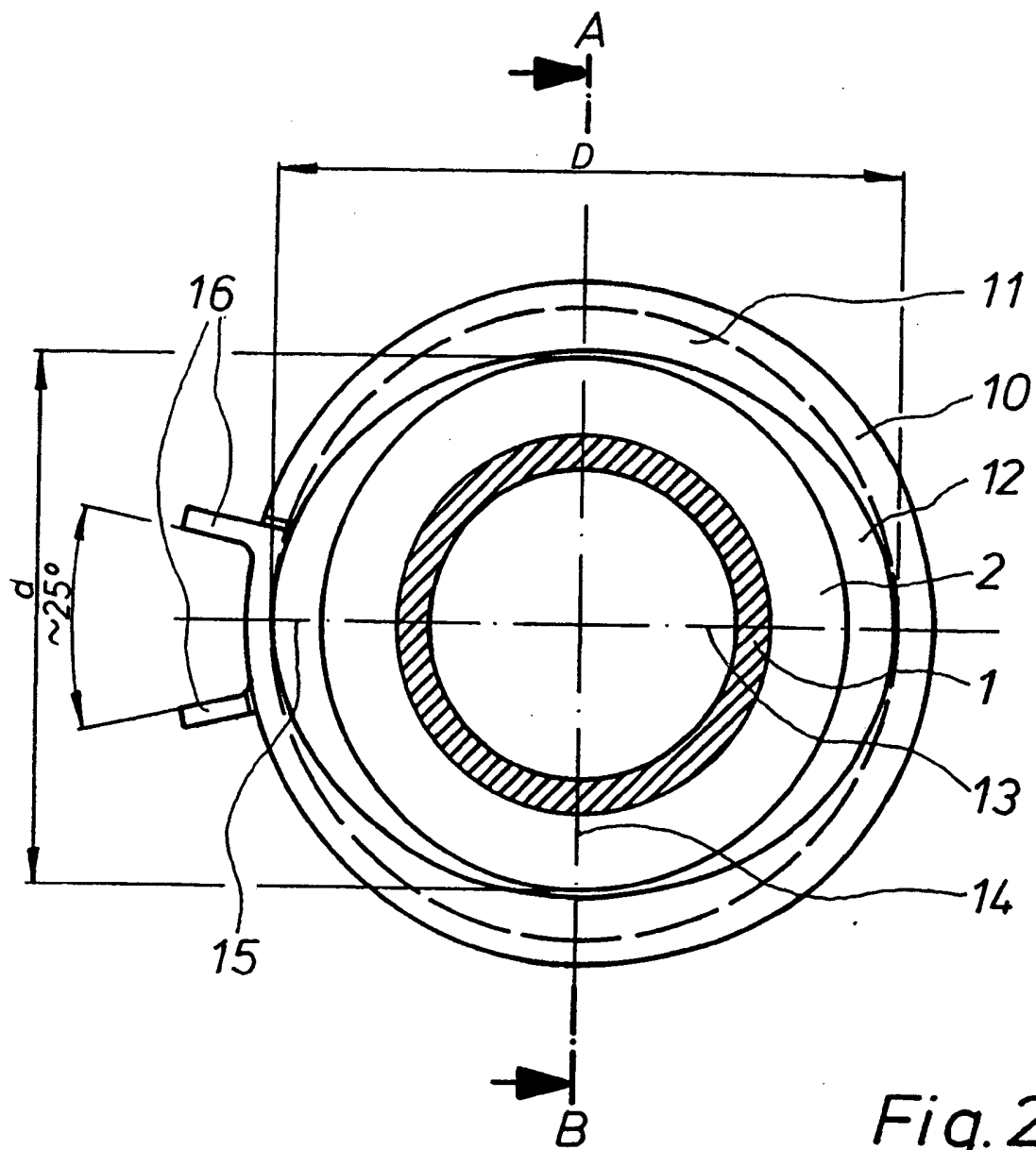
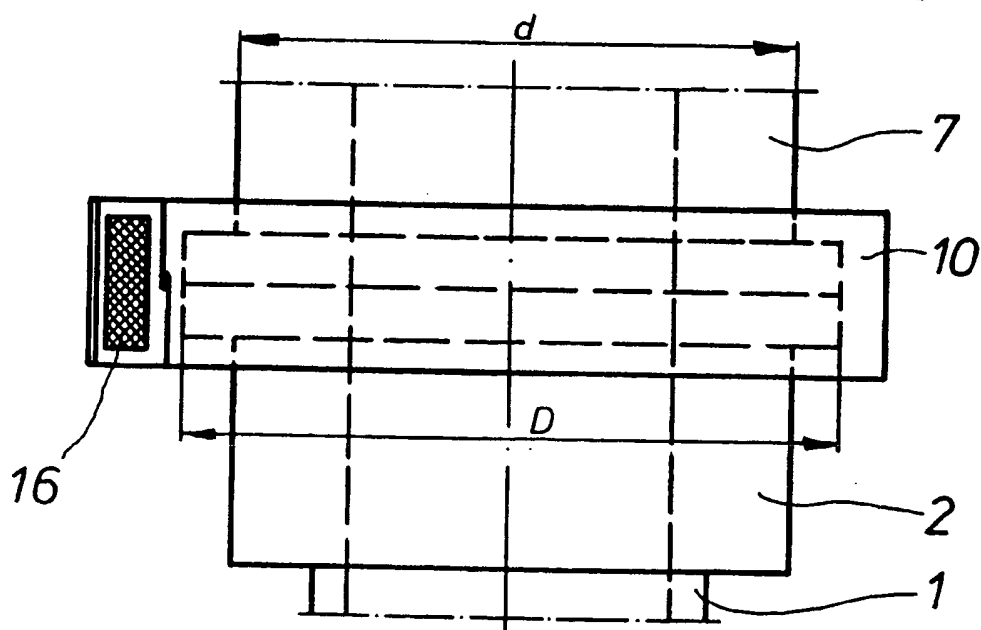


Fig. 2



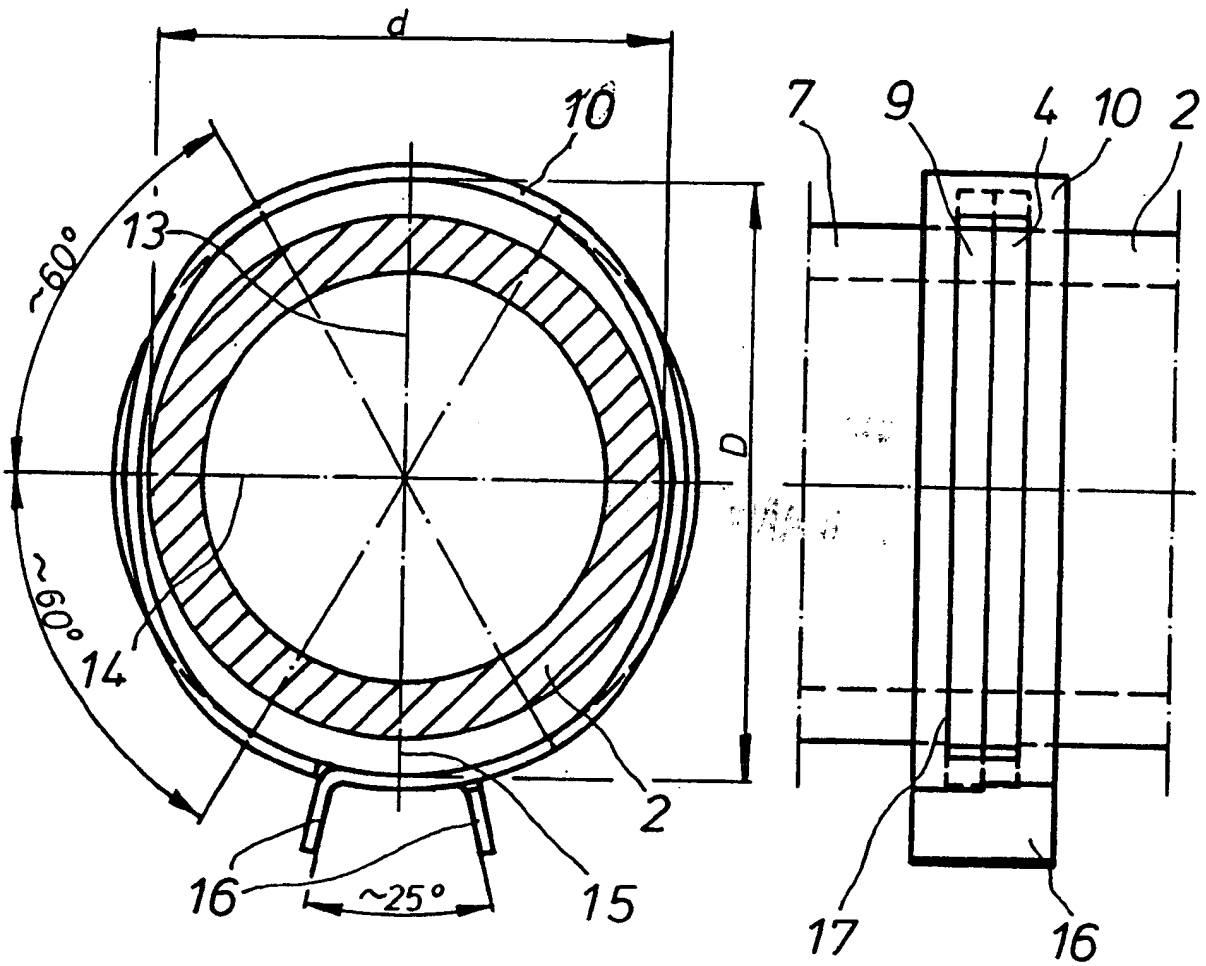


Fig. 3

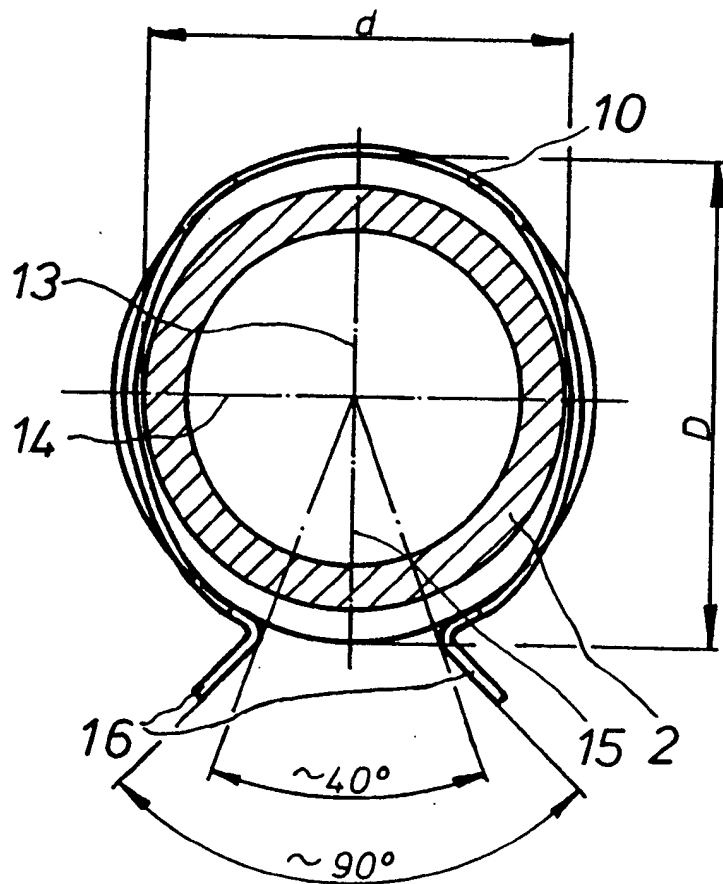


Fig. 4

BLANK PAGE